Modulbezeichnung:	**Troubleshooting in der analytischen Chemie**
Studiensemester:	5. Semester
Modulverantwortliche(r):	PD Dr. Michaela Schmitz
Dozent(in):	PD Dr. Michaela Schmitz
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	**Wahlpflichtfach 5. Sem. Forensik, Chemie mit Materialwissenschaften**
Lehrform/SWS:	Die Lehreinheit besteht aus Vorlesungen (V) und Praktikum (P). V: 0,5 SWS; Gruppengröße: max.: 20 P: 2,5 SWS; Gruppengröße: max.: 20
Arbeitsaufwand:	Präsenzstunden Eigenstudium V: 7,5 15 P: 37,5 30 Summe: 45 45 **Summe total: 90 Stunden**
Kreditpunkte:	3 ECTS
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse in der instrumentellen Analytik
Angestrebte Lernergebnisse:	**Vorlesung:** Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen sich die Studierenden mit dem Aufbau und Funktionsweise von Analysengeräten aus. Sie können Ursachen methodischer Fehler erkennen und beheben. Sie kennen sich aus mit Einzelteilen der analytischen Geräte und können sie wieder zusammenbauen. Die Studenten können analytische Probleme in Photometrie und an DC, GC und HPLC lösen. Sie können die Probenaufarbeitung an die Analytik anpassen und sind in der Lage ein Gerät für eine spezielle Anwendung zu installieren. **Praktikum:** Im Praktikum werden anhand praktischer Beispiele der Aufbau und die Funktionsweise der Analysengeräte erläutert und auf mögliche Fehlerquellen hingewiesen. Die Studierenden bekommen die Gelegenheit unter Anleitung ausgewählte Bestandteile (bspw. GC-Säule) einzubauen bzw. auszutauschen.
Inhalt:	**Vorlesung:** Photometrie-Aufbau-Fehlerquellen-Optimierungsmöglichkeiten, enzymatische/immunologische Messverfahren, Plattensysteme; Chromatographie: DC, GC, HPLC - Aufbau-Optimierung/Säulen/Detektoren/Gradienten; Troubleshooting: wie geht man systematisch bei der Fehlersuche an verschiedenen Gerätesystemen vor? **Praktikum** Im Praktikum soll anhand von Beispielen eine Fehlersuche bei den

	verschiedenen Analyseverfahren erfolgen. Es sollen Auf- und Umbau bei Anpassung der Systeme an spezielle Messverfahren geübt werden. • Fehlersuche an unterschiedlichen analytischen Messgeräten • Aufbau und Modifikationen der Geräte für spezielle analytische Anwendungen • Problemlösungen in der Photometrie (enzymatische und immunologische Messverfahren) und Troubleshooting • Fehlersuche in der Chromatographie (DC, GC, HPLC)-und Problemlösung • Probenaufarbeitung - Ursache von Messfehlern
Studien-/Prüfungsleistungen:	Modulprüfung – benotet Schriftliche Abschlussklausur: 50% Versuchsdurchführung und Protokoll 50% Beide Prüfungselemente müssen unabhängig voneinender bestanden werden
Medienformen:	Vorlesung: PowerPoint, Overhead, Tafel Praktikum: Praktische Anwendung der Kenntnisse an den Analysegeräten
Literatur:	1) Meyer, V.: Praxis der Hochleistungs-Flüssigkeitschromato-graphie. Wiley-VCH. 2) Meyer, V.R.: Fallstricke und Fehlerquellen der HPLC in Bildern 3) The troubleshooting and maintenance guide for gas chromatography. Wiley VCH 4) Kromidas, St.: HPLC-richtig optimiert. Wiley-VCH. 5) Kromidas, St.: Practical Problem Solving in HPLC 6) Kromidas, St.: More Practical Problem Solving in HPLC